

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al. Art Unit : Unknown
Serial No. : To be assigned Examiner : Unknown
Filed : July 9, 2001
Title : PRESSURE-CONTROLLED NUCLEIC ACID HYBRIDIZATION

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

PRELIMINARY AMENDMENT

Prior to examination, please amend the application as follows:

In the specification:

Replace the paragraph beginning at page 1, line 6 with the following rewritten paragraph:

-- This application is a continuation of U.S. Application No. 09/035,652, filed March 5, 1998, which claimed the benefit of U.S. Provisional Application No. 60/076,478, filed March 2, 1998, and of International Application No. PCT/US97/11198, filed July 1, 1997. --

In the claims:

Cancel claims 1-16.

Add claims 17-23.

-- 17. A nucleic acid amplification method, comprising:

(1) providing a sample vessel and temperature and pressure controllers for the vessel;

CERTIFICATE OF MAILING BY EXPRESS MAIL

Express Mail Label No. EF045320146US

I hereby certify under 37 CFR §1.10 that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as Express Mail Post Office to Addressee with sufficient postage on the date indicated below and is addressed to the Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231.

July 9, 2001

Date of Deposit

Signature

Typed or Printed Name of Person Signing Certificate

Peter Consoli
PETER CONSOLI

(2) providing a first nucleic acid to be amplified, a nucleic acid primer that is at least partially complementary to the first nucleic acid, a DNA polymerase, and four deoxyribonucleoside triphosphates; wherein the primer has a nucleotide sequence that hybridizes to an internal nucleotide sequence in the first nucleic acid, the primer capable of being extended at least one nucleotide by the polymerase using the first nucleic acid as a template;

(3) increasing the temperature in the vessel to a temperature effective to cause denaturation of the first nucleic acid;

(4) increasing pressure in the vessel to a pressure above ambient pressure that allows hybridization between the denatured first nucleic acid and the primer; and

(5) allowing the DNA polymerase to extend the primer using the denatured first nucleic acid as a template, thereby making a copy of a least part of the first nucleic acid.

18. The method of claim 17, further comprising:

(6) decreasing pressure to a pressure at which the first nucleic acid again dissociates; and
(7) repeating steps (4)-(6) to further amplify the first nucleic acid.

19. The method of claim 17, wherein the primer is labelled.

20. A nucleic acid amplification method, comprising:

(1) providing a sample vessel and temperature and pressure controllers for the vessel;
(2) providing a first nucleic acid primer, a second nucleic acid primer, a target nucleic acid to be amplified, and a DNA ligase; wherein the first and second primers are at least partially complementary to the target nucleic acid and hybridize to adjacent sequences on the target nucleic acid;

(3) increasing the temperature in the vessel to a temperature effective to cause denaturation of the target nucleic acid;

(4) contacting the primers and denatured target nucleic acid within the vessel at a pressure above ambient pressure that is effective to allow hybridization between the primers and the denatured target nucleic acid; and

07985-019002-0001

(5) allowing the ligase to ligate the two primers, thereby making a copy of at least part of the target nucleic acid.

21. The method of claim 20, further comprising:

(6) decreasing pressure to a pressure at which the target nucleic acid again dissociates;
and

(7) repeating steps (4)-(6) to further amplify the target nucleic acid.

22. The method of claim 20, wherein the first primer is labelled.

23. A method of hybridizing a first nucleic acid to a second nucleic acid at least partially complementary to the first nucleic acid, the method comprising:

(1) providing a sample vessel and pressure controller for the vessel;

(2) contacting the first and second nucleic acids within the vessel at a pressure above ambient pressure that is effective to enhance hybridization of the first and second nucleic acids;

(3) further providing a nucleic acid polymerase and at least one nucleotide triphosphate and wherein the first nucleic acid has a 3' terminal nucleotide that hybridizes to an internal nucleotide in the second nucleic acid, the first nucleic acid capable of being extended at least one nucleotide by the polymerase using the second nucleic acid as a template; and

(4) cycling pressure in the vessel between a first higher pressure at which the first and second nucleic acid are hybridized and a second lower pressure at which the first and second nucleic acid are denatured,

wherein a portion of the second nucleic acid is amplified.--

09901237 07/09/01

1. 1990年12月31日
 2. 1991年1月1日
 3. 1991年1月2日
 4. 1991年1月3日
 5. 1991年1月4日
 6. 1991年1月5日
 7. 1991年1月6日
 8. 1991年1月7日
 9. 1991年1月8日
 10. 1991年1月9日
 11. 1991年1月10日
 12. 1991年1月11日
 13. 1991年1月12日
 14. 1991年1月13日
 15. 1991年1月14日
 16. 1991年1月15日
 17. 1991年1月16日
 18. 1991年1月17日
 19. 1991年1月18日
 20. 1991年1月19日
 21. 1991年1月20日
 22. 1991年1月21日
 23. 1991年1月22日
 24. 1991年1月23日
 25. 1991年1月24日
 26. 1991年1月25日
 27. 1991年1月26日
 28. 1991年1月27日
 29. 1991年1月28日
 30. 1991年1月29日
 31. 1991年1月30日
 32. 1991年1月31日
 33. 1991年2月1日
 34. 1991年2月2日
 35. 1991年2月3日
 36. 1991年2月4日
 37. 1991年2月5日
 38. 1991年2月6日
 39. 1991年2月7日
 40. 1991年2月8日
 41. 1991年2月9日
 42. 1991年2月10日
 43. 1991年2月11日
 44. 1991年2月12日
 45. 1991年2月13日
 46. 1991年2月14日
 47. 1991年2月15日
 48. 1991年2月16日
 49. 1991年2月17日
 50. 1991年2月18日
 51. 1991年2月19日
 52. 1991年2月20日
 53. 1991年2月21日
 54. 1991年2月22日
 55. 1991年2月23日
 56. 1991年2月24日
 57. 1991年2月25日
 58. 1991年2月26日
 59. 1991年2月27日
 60. 1991年2月28日
 61. 1991年2月29日
 62. 1991年3月1日
 63. 1991年3月2日
 64. 1991年3月3日
 65. 1991年3月4日
 66. 1991年3月5日
 67. 1991年3月6日
 68. 1991年3月7日
 69. 1991年3月8日
 70. 1991年3月9日
 71. 1991年3月10日
 72. 1991年3月11日
 73. 1991年3月12日
 74. 1991年3月13日
 75. 1991年3月14日
 76. 1991年3月15日
 77. 1991年3月16日
 78. 1991年3月17日
 79. 1991年3月18日
 80. 1991年3月19日
 81. 1991年3月20日
 82. 1991年3月21日
 83. 1991年3月22日
 84. 1991年3月23日
 85. 1991年3月24日
 86. 1991年3月25日
 87. 1991年3月26日
 88. 1991年3月27日
 89. 1991年3月28日
 90. 1991年3月29日
 91. 1991年3月30日
 92. 1991年3月31日
 93. 1991年4月1日
 94. 1991年4月2日
 95. 1991年4月3日
 96. 1991年4月4日
 97. 1991年4月5日
 98. 1991年4月6日
 99. 1991年4月7日
 100. 1991年4月8日
 101. 1991年4月9日
 102. 1991年4月10日
 103. 1991年4月11日
 104. 1991年4月12日
 105. 1991年4月13日
 106. 1991年4月14日
 107. 1991年4月15日
 108. 1991年4月16日
 109. 1991年4月17日
 110. 1991年4月18日
 111. 1991年4月19日
 112. 1991年4月20日
 113. 1991年4月21日
 114. 1991年4月22日
 115. 1991年4月23日
 116. 1991年4月24日
 117. 1991年4月25日
 118. 1991年4月26日
 119. 1991年4月27日
 120. 1991年4月28日
 121. 1991年4月29日
 122. 1991年4月30日
 123. 1991年5月1日
 124. 1991年5月2日
 125. 1991年5月3日
 126. 1991年5月4日
 127. 1991年5月5日
 128. 1991年5月6日
 129. 1991年5月7日
 130. 1991年5月8日
 131. 1991年5月9日
 132. 1991年5月10日
 133. 1991年5月11日
 134. 1991年5月12日
 135. 1991年5月13日
 136. 1991年5月14日
 137. 1991年5月15日
 138. 1991年5月16日
 139. 1991年5月17日
 140. 1991年5月18日
 141. 1991年5月19日
 142. 1991年5月20日
 143. 1991年5月21日
 144. 1991年5月22日
 145. 1991年5月23日
 146. 1991年5月24日
 147. 1991年5月25日
 148. 1991年5月26日
 149. 1991年5月27日
 150. 1991年5月28日
 151. 1991年5月29日
 152. 1991年5月30日
 153. 1991年5月31日
 154. 1991年6月1日
 155. 1991年6月2日
 156. 1991年6月3日
 157. 1991年6月4日
 158. 1991年6月5日
 159. 1991年6月6日
 160. 1991年6月7日
 161. 1991年6月8日
 162. 1991年6月9日
 163. 1991年6月10日
 164. 1991年6月11日
 165. 1991年6月12日
 166. 1991年6月13日
 167. 1991年6月14日
 168. 1991年6月15日
 169. 1991年6月16日
 170. 1991年6月17日
 171. 1991年6月18日
 172. 1991年6月19日
 173. 1991年6月20日
 174. 1991年6月21日
 175. 1991年6月22日
 176. 1991年6月23日
 177. 1991年6月24日
 178. 1991年6月25日
 179. 1991年6月26日
 180. 1991年6月27日
 181. 1991年6月28日
 182. 1991年6月29日
 183. 1991年6月30日
 184. 1991年7月1日
 185. 1991年7月2日
 186. 1991年7月3日
 187. 1991年7月4日
 188. 1991年7月5日
 189. 1991年7月6日
 190. 1991年7月7日
 191. 1991年7月8日
 192. 1991年7月9日
 193. 1991年7月10日
 194. 1991年7月11日
 195. 1991年7月12日
 196. 1991年7月13日
 197. 1991年7月14日
 198. 1991年7月15日
 199. 1991年7月16日
 200. 1991年7月17日
 201. 1991年7月18日
 202. 1991年7月19日
 203. 1991年7月20日
 204. 1991年7月21日
 205. 1991年7月22日
 206. 1991年7月23日
 207. 1991年7月24日
 208. 1991年7月25日
 209. 1991年7月26日
 210. 1991年7月27日
 211. 1991年7月28日
 212. 1991年7月29日
 213. 1991年7月30日
 2

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Applicant : James A. Laugharn, Jr. et al.
Serial No. : To be assigned
Filed : July 9, 2001
Page : 4

Version with markings to show changes made

In the specification:

Paragraph beginning at page 1, line 6 has been amended as follows:

This application is a continuation of U.S. Application No. 09/035,652, filed March 5, 1998, which claimed the benefit of [claims priority from] U.S. Provisional Application No. 60/076,478 [, entitled "Pressure-Controlled Nucleic Acid Hybridization", Laugharn et al.], filed [on] March 2, 1998, [. A Serial No. for the Provisional Application has not been issued] and of International Application No. PCT/US97/11198, filed July 1, 1997.

In the claims:

Claims 1-16 have been cancelled.

Claims 17-23 have been added as follows:

17. A nucleic acid amplification method, comprising:

(1) providing a sample vessel and temperature and pressure controllers for the vessel;

(2) providing a first nucleic acid to be amplified, a nucleic acid primer that is at least partially complementary to the first nucleic acid, a DNA polymerase, and four deoxyribonucleoside triphosphates; wherein the primer has a nucleotide sequence that hybridizes to an internal nucleotide sequence in the first nucleic acid, the primer capable of being extended at least one nucleotide by the polymerase using the first nucleic acid as a template;

(3) increasing the temperature in the vessel to a temperature effective to cause denaturation of the first nucleic acid;

(4) increasing pressure in the vessel to a pressure above ambient pressure that allows hybridization between the denatured first nucleic acid and the primer; and

(5) allowing the DNA polymerase to extend the primer using the denatured first nucleic acid as a template, thereby making a copy of a least part of the first nucleic acid.

18. The method of claim 17, further comprising:

(6) decreasing pressure to a pressure at which the first nucleic acid again dissociates; and

(7) repeating steps (4)-(6) to further amplify the first nucleic acid.

19. The method of claim 17, wherein the primer is labelled.

20. A nucleic acid amplification method, comprising:

(1) providing a sample vessel and temperature and pressure controllers for the vessel;

(2) providing a first nucleic acid primer, a second nucleic acid primer, a target nucleic acid to be amplified, and a DNA ligase; wherein the first and second primers are at least partially complementary to the target nucleic acid and hybridize to adjacent sequences on the target nucleic acid;

(3) increasing the temperature in the vessel to a temperature effective to cause
denaturation of the target nucleic acid;

(4) contacting the primers and denatured target nucleic acid within the vessel at a pressure above ambient pressure that is effective to allow hybridization between the primers and the denatured target nucleic acid; and

(5) allowing the ligase to ligate the two primers, thereby making a copy of at least part of the target nucleic acid.

21. The method of claim 20, further comprising:

(6) decreasing pressure to a pressure at which the target nucleic acid again dissociates;

(7) repeating steps (4)-(6) to further amplify the target nucleic acid.

22. The method of claim 20, wherein the first primer is labelled.

23. A method of hybridizing a first nucleic acid to a second nucleic acid at least partially complementary to the first nucleic acid, the method comprising:

- (1) providing a sample vessel and pressure controller for the vessel;
 - (2) contacting the first and second nucleic acids within the vessel at a pressure above ambient pressure that is effective to enhance hybridization of the first and second nucleic acids;
 - (3) further providing a nucleic acid polymerase and at least one nucleotide triphosphate and wherein the first nucleic acid has a 3' terminal nucleotide that hybridizes to an internal nucleotide in the second nucleic acid, the first nucleic acid capable of being extended at least one nucleotide by the polymerase using the second nucleic acid as a template; and
 - (4) cycling pressure in the vessel between a first higher pressure at which the first and second nucleic acid are hybridized and a second lower pressure at which the first and second nucleic acid are denatured,
- wherein a portion of the second nucleic acid is amplified.

07985-019002-07985-019002